

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
 - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
 - FADED TEXT
 - ILLEGIBLE TEXT
 - SKEWED/SLANTED IMAGES
 - COLORED PHOTOS
 - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
-
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: JP402301773A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02301773 A
TITLE: IMAGE FORMING DEVICE
PUBN-DATE: December 13, 1990

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
HOSHIKA, NORIHISA
KINOSHITA, MASAhide
HOSOI, ATSUSHI
HIBI, TAKASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
CANON INC N/A

APPL-NO: JP01121337
APPL-DATE: May 17, 1989

INT-CL (IPC): G03G015/00, G03G015/00, G03G015/01

US-CL-CURRENT: 399/111

ABSTRACT:

PURPOSE: To form a distinct image even in the case of a process cartridge whose size and process condition are different from those of an exclusive process cartridge by providing a means for discriminating a cartridge adaptor and the exclusive process cartridge on the device main body side.

CONSTITUTION: In a device main body of an A3 copying machine, a process cartridge 14B of an A4 copying machine is installed so as to be attachable and detachable through a cartridge-adaptor 30, and an image is formed by this process cartridge 14B. In this case, this device is constituted so that a microcomputer 31-side-of-the-main-body can discriminate a fact that the cartridge is the A4 cartridge 14B by turning on an adaptor discriminating switch 35 of the device main body side, therefore, a primary electrifying condition to a primary electrifier of the A4 cartridge 14B from a primary electrifying high voltage power source unit 32 can be varied by generating a signal to the power source unit 32 from a primary shield difference current switching terminal 41 of the microcomputer 31. In such a way, the A3 copying machine can form a distinct image through the A4 cartridge 14B.

COPYRIGHT: (C) 1990, JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To form a distinct image even in the case of a process cartridge whose size and process condition are different from those of an exclusive process cartridge by providing a means for discriminating a cartridge adaptor and the exclusive process cartridge on the device main body side.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: In a device main body of an A3 copying machine, a process cartridge 14B of an A4 copying machine is installed so as to be attachable and detachable through a cartridge adaptor 30, and an image is formed by this process cartridge 14B. In this case, this device is constituted so that a microcomputer 31 side of the main body can discriminate a fact that the cartridge is the A4 cartridge 14B by turning on an adaptor discriminating switch 35 of the device main body side, therefore, a primary electrifying condition to a primary electrifier of the A4 cartridge 14B from a primary electrifying high voltage power source unit 32 can be varied by generating a signal to the power source unit 32 from a primary shield difference current switching terminal 41 of the microcomputer 31. In such a way, the A3 copying machine can form a distinct image through the A4 cartridge 14B.

Current US Cross Reference Classification - CCXR (1):
399/111

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)12月13日

G 03 G 15/00

3 0 3

8004-2H

15/01

1 0 1

7635-2H

1 1 3 Z

6777-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全20頁)

⑭ 発明の名称 画像形成装置

⑮ 特 願 平1-121337

⑯ 出 願 平1(1989)5月17日

⑰ 発 明 者 星 加 令 久 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑰ 発 明 者 木 下 正 英 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑰ 発 明 者 細 井 敦 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑰ 発 明 者 日 比 隆 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑱ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ⑲ 代 理 人 弁理士 山下 亮一

明 細 書

(従来技術)

1. 発明の名称

画像形成装置

2. 特許請求の範囲

専用のプロセスカートリッジを装置本体に着脱

近年におけるカラー化の要望に伴ない、種々のカラー画像の形成可能な複写機等が世に出ているが、従来型の複写機でも現像器やプロセスカートリッジを交換することにより、黒以外のモノカラー複写が実現できるものが多数ある。

自在に配設する画像形成装置において、最大通紙サイズのより小さな画像形成装置のプロセスカートリッジを前記装置本体に着脱させ、画像を形成させるカートリッジアダプタと、該カートリッジアダプタと前記専用のプロセスカートリッジを識別する識別手段と、該識別手段による識別に応じて、一次帯電条件、画像露光条件、現像バイアス条件、転写条件、定着条件等のプロセス条件の少なくとも1つ以上の条件を変更する手段とを有することを特徴とする画像形成装置。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は電子写真複写機やプリンタの如く電子写真方式を採用する画像形成装置に関する。

また複写機等の種類も、最大原稿サイズの異なるもの、最大通紙サイズの異なるもの、変倍機構の有無、原稿台が固定のものや移動するもの等種々のものが各社から市場に出されており、事務の迅速化を図るべく1つのオフィス内に複数の複写機やプリンタが備えられている場合も少なくない。特にプロセスカートリッジを備えた複写機やプリンタはメンテナンスフリーというメリットが受けオフィスで広く使用されている。

ここで特殊な複写機(例えば最大通紙サイズの等しい等倍率機と変倍率機との間に互換性を持たせたキヤノン製複写機PC-20とPC-25やPC-5とPC-7等)を除けば、機種の変異なる複写機やプリンタ間にはプロセスカートリッジ

の互換性がないのが実情である。これは最大通紙サイズが異なったり、本体のプリントスピードが異なったり、また使用している現像剤（トナー）が熱定着用であったり圧定着用であったりするため、どうしても互換性を持たせることに限界があるからである。

（発明が解決しようとする課題）

従って黒のみでなく、他の色でモノカラー複写を望む場合、例えば最大通紙サイズが大きい複写機（例えば A3 サイズの転写紙まで複写可能なもの）について種々のプロセスカートリッジを有しているユーザーは、A4 サイズ等のサイズの小さな転写紙に容易に種々モノカラー複写が可能であるのに対し、例えば最大通紙サイズが A4 サイズの複写機と該複写機に対する種々プロセスカートリッジを有し、且つ最大通紙サイズが A3 サイズの複写機を有していても、A3 サイズの複写機に対するプロセスカートリッジを有していなければ、A3 サイズの複写機によって種々のモノカラー複写はできないといった不都合が生じる。

3

する。

（作用）

カートリッジアダプタを介して最大通紙サイズの小さい画像形成装置のプロセスカートリッジを、最大通紙サイズの大きい画像形成装置の装置本体に着脱自在とし、且つ装置本体側にカートリッジアダプタと専用プロセスカートリッジとを識別する識別手段を設けると共に、この識別手段により一次帯電条件等のプロセス条件の少なくとも1つ以上を変更する手段を有しているため、専用プロセスカートリッジと大きさやプロセス条件が異なるプロセスカートリッジであっても、該プロセスカートリッジを専用のプロセスカートリッジの代りに使用して、鮮明な画像の形成をすることができる。

（実施例）

以下に本発明の実施例をとり添付図面に基づいて説明する。

まず本発明の第1実施例を第1図乃至第8図により説明する。

5

このためユーザーは各複写機やプリンタ等の形式毎に各々別個のプロセスカートリッジを複数購入しなければならない。

本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、その目的とする処は、最大通紙サイズのより小さな画像形成装置のプロセスカートリッジを着脱自在とし、該プロセスカートリッジにより鮮明な画像形成が可能な画像形成装置を提供するにある。

（課題を解決するための手段）

上記目的を達成すべく本発明は、専用のプロセスカートリッジを装置本体に着脱自在に配設する画像形成装置において、最大通紙サイズのより小さな画像形成装置のプロセスカートリッジを前記装置本体に着脱させ、画像を形成させるカートリッジアダプタと、該カートリッジアダプタと前記専用のプロセスカートリッジを識別する識別手段と、該識別手段による識別に応じて、一次帯電条件、画像露光条件、現像バイアス条件、転写条件定着条件等のプロセス条件の少なくとも1つ以上の条件を変更する手段とを有することを特徴と

4

最初に第1図により複写機（例えば最大通紙サイズが A3 サイズ）による画像形成作業の概要を説明すれば、図中10は像担持体である感光ドラムであり、該感光ドラム10の回りには一次帯電器11、現像器12、クリーニング器13が配設されており、これ等がメンテナンスの容易化を

べくカートリッジ容器14a内に一体的に組込まれプロセスカートリッジ14として装置本体1に対し着脱自在に配設されている。プロセスカートリッジ14の下方には転写帯電器15、上方にはランプ16、ミラー17、18、19、20、21、22、ズームレンズ23等からなる光学走査系が配設され、プロセスカートリッジ14の給紙側にはカセット24、給紙ローラ25、レジストローラ26が配設され、プロセスカートリッジ14の排紙側には定着機27、フラップ28、排紙ローラ29が配設されている。

一次帯電器11により一様帯電された感光ドラム10に光学走査系を介して画像光Lが露光されると、該感光ドラム10上には静電潜像が形成さ

6

れるが、該静電潜像は現像器12中の現像剤(トナー)により顕像化されトナー像に変えられる。一方該トナー像が転写される転写紙P(最大A3サイズ)はカセット24中より給紙ローラ25を介してレジストローラ26に送られ、該レジストローラ26でタイミングを合されて感光ドラム10の方へ送られて、この転写紙P上に転写帯電器15を介して感光ドラム10上のトナー像が転写される。そしてこの転写紙Pは定着器27に送られ定着ローラ間に挟持されつつ搬送されて、そのトナー像が加熱又は加圧されて転写紙P上に定着された後、フラッパ28、排紙ローラ29を介して装置外に搬出される。尚、画像光Lはランプ16、ミラー17、18、19によって原稿載置ガラス38上の原稿Cが走査されることにより得られ、この画像光Lはズームレンズ23、ミラー20、21、22によって感光ドラム10上に露光される。

ここで前記一次帯電器11はコロトロンタイプであり、一次ワイヤ11aの回りに一次シールド

7

称し、A4複写機のプロセスカートリッジをA4カートリッジ14Bと称す。また前記A3、A4カートリッジ14A、14Bの画像形成能力(例えばプロセススピードは70mm/sで全く同じ)は全く同じで、その感光ドラム10の軸方向長さのみ(径は同じ)異なるものとする。即ち

A3、A4カートリッジ14A、14Bは一次帯電器11の一次帯電器条件が異なることとなる。

第2図及び第3図はそれぞれA4カートリッジ14Bを包含固定するカートリッジアダプタ30を示しており、外觀の形状及び大きさはA3カートリッジ14Aとほぼ同一となっていて、A4カートリッジ14B中の所定部分が外部に露出できるように必要により開放窓が設けられている。第2図のカートリッジアダプタ30Aはその長手方向4側に設けられた案内棒30A-1に沿ってA4カートリッジ14Bをその長手方向側から差し込んだ後、蓋板30A-2を閉じることによりA4カートリッジ14Bの軸方向の移動を阻止し、該A4カートリッジ14Bをカートリッジア

ダプタ30Aに固定するものである。尚36は装置本体1との電源コネクタであり、蓋板30bより外方に突出している。又第3図のカートリッジアダプタ30BはA4カートリッジ14Bを全体的に押し込んだ後、不図示の固定具でA4カートリッジ14Bをカートリッジアダプタ30Bに固定するタイプのものである。

さて、前記複写機ではプロセスカートリッジ14を交換することにより、現像器12中のトナーの色を換え、転写紙サイズで最大A3サイズまで各色のモノカラー複写が可能となるが、以下この複写機(以下A3複写機と称す)の装置本体1に別の複写機(例えば最大通紙サイズがA4サイズのもの。以下A4複写機と称す)のプロセスカートリッジをカートリッジアダプタを介して着脱自在に装着し、該プロセスカートリッジにより画像を形成させる手段について説明する。

説明を解り易くするため、A3複写機のプロセスカートリッジ14をA3カートリッジ14Aと

8

次にA4カートリッジ14Bをカートリッジアダプタ30を介して装置本体1に装着した場合の、このA4カートリッジ14Bと装置本体1との電気的接続について説明する。装置本体1側には第4図で示される如く、マイコン31、一次帯電用高圧電源ユニット32、現像バイアス用高圧電源ユニット33、本体コネクタ34、アダプタ判別スイッチ35が設けられており、マイコン31はその一次帯電コントロール端子40及び一次シールド差電流切換端子41を介して一次帯電用高圧電源ユニット32と電気的に接続されており、該一次帯電用高圧電源ユニット32と本体コネクタ34の一次帯電出力端子44、一次シ

ルド出力端子45、アース端子46とが電氣的に接続されている。又マイコン31はその現像バイアスコントロール端子42を介して現像バイアス用高圧電源ユニット33と電氣的に接続され、該現像バイアス用高圧電源ユニット33と本体コネクタ34のアース端子46及び現像バイアス出力端子47とが電氣的に接続されている。又マイコン31のアダプタ識別端子43とアダプタ識別スイッチ35とが電氣的に接続されている。

一方A4カートリッジ14Bの電源コネクタ36には装置本体1の本体コネクタ34の一次帯電出力端子44、一次シールド出力端子45、アース端子46、現像バイアス出力端子47とそれぞれ電氣的に接続可能な端子が備えられており、A4カートリッジ14B内の一次帯電器11、現像器12にそれぞれ電源を供給し、A4カートリッジ14Bにより画像形成作業が行うことができるようになっている。尚、48は一次シールド抵抗である。又カートリッジアダプタ30にはアダプタピン37が設けられ、A4カー

13

幅の大きいA3カートリッジ14A側の方がA4カートリッジ14B側より大きい)、感光ドラム10表面に同一の帯電電位を得るためには、A3カートリッジ14A側の方がA4カートリッジ14B側よりドラム方向電流が多く必要となるからである。一方装置本体1側の一次帯電用高圧電源ユニット32中には感光ドラム10の一次帯電を安定化する目的で前記一次帯電器11のドラム方向電流を一定値に制御するドラム方向電流制御回路が組込まれており、装置本体1でA3カートリッジ14Aのみ使用する場合なら、ドラム方向電流は $-18\mu\text{A}$ のみでよいが、本装置の場合A4カートリッジ14Bも使用できるように、ドラム方向電流を $-15\mu\text{A}$ にもできるドラム方向電流制御回路が組込まれており、この選択はアダプタ識別スイッチ35のON、OFF信号によってなされる。

即ち第5図及び第6図によりこの選択動作を説明すれば、装置本体1にA3カートリッジ14Aが装着され、A3カートリッジ14Aの電源コネ

13

トリッジ14Bをカートリッジアダプタ30を介して装置本体1に装着すると、前記アダプタピン37を介して装置本体1側のアダプタ識別スイッチ35がONとなって入り、カートリッジアダプタ30が使用されていることをマイコン31に伝える。尚A3カートリッジ14Aの場合カートリッジアダプタ30を使用しないため、アダプタピン37がなくアダプタ識別スイッチ35は常にOFFとなっている。

ここで、A3カートリッジ14AとA4カートリッジ14Bの主たる違いは感光ドラムの軸方向長さが異なることであり、このため各一次帯電器11による必要ドラム方向電流、即ち(一次総電流値) = (一次シールド電流値)の値が例えばA3カートリッジ14Aでは $-18\mu\text{A}$ であり、A4カートリッジ14Bでは $-15\mu\text{A}$ となっていて互いに違っている。これはA3カートリッジ14A及びA4カートリッジ14Bで各々処理可能な最大通紙幅が異なっているため、一次帯電器11の放電長が異なり(放電長は処理可能な通紙

12

クタ36と装置本体1の本体コネクタ34とが接続されると、感光ドラム10への画像形成指令に応じて第5図(a)に示される如く、所定時刻 t_1 から t_2 までの間マイコン31の一次帯電コントロール端子40からのコントロール信号が

ONとなり(実際には一次帯電コントロール信号

のON、OFFに対してタイムラグがある)、一次帯電器11中には一次帯電用高圧電源ユニット32を介して、第5図(b)の実線で示される如き、一次シールド電流、一次総電流が発生し、ドラム方向電流 ΔI_1 が $-18\mu\text{A}$ に保持され、一次帯電器11による感光ドラム10への適正な一様帯電がなされる。尚、この場合アダプタ識別スイッチ35からの信号がOFFであるため、マイコン31の一次シールド電流切換端子41からの信号も第5図(a)の実線で示される如くOFFとなっている。また同時にマイコン31の現像バイアスコントロール端子42からの信号がONとなり、現像バイアス用高圧電源ユニット33を介して現像器12の現像スリーブ等へ電氣

-750-

14

が供給され、感光ドラム10上の静電潜像が現像される。

また装置本体1にカートリッジアダプタ30を介してA4カートリッジ14Bが装着されると、A4カートリッジ14Bの電源コネクタ36と装置本体1の本体コネクタ34とが接続されると共に、カートリッジアダプタ30のアダプタピン37がアダプタ識別スイッチ35をONする。従って第5図(a)の破線で示される如く、マイコン31の一次シールド差電流切換端子41からの信号はONとなり、装置本体1の一次帯電用高圧電源ユニット32中のドラム方向電流制御回路が切換えられ、第5図(b)の破線で示される如く、一次シールド電流、一次総電流が発生して、ドラム方向電流 ΔI_d は $-1.5\mu A$ に保持される。尚、マイコン31の現像バイアスコントロール端子42からのON信号により、現像バイアス用高圧電源ユニット33を介して現像器12には所定の電気が供給される。

以上の結果をまとめて表にしたものが第6図であ

15

($V_D = -690V$, $V_H = -400V$, $V_L = -200V$)に近ずけることができ、A4カートリッジ14Bの感光ドラム10上に鮮明な画像を形成できることとなる。

またカートリッジアダプタ30を介してA4カートリッジ14BをA3複写機に装着し、ドラム方向電流が $-1.8\mu A$ の場合(N_o.4の場合)、感光ドラム10の電位($V_D = -840V$, $V_H = -490V$, $V_L = -260V$)がN_o.2, N_o.3の場合と大きく異なるため、感光ドラム10にリークは発生しなかったが、適正值ずれ、AE不良等の問題が発生する虞れがあり、感光ドラム10上に鮮明な画像の形成は困難となる。

以上の説明で明らかな如く、A4カートリッジ14Bをカートリッジアダプタ30を介してA3カートリッジ14A専用のA3複写機で使用する場合、カートリッジアダプタ30にアダプタピン37を設け、該アダプタピン37で装置本体1側のアダプタ識別スイッチ35をONして、装置本体1のマイコン31側にA4カートリッジ14Bで

17

り、図中N_o.1はA3カートリッジ14Aをこの専用のA3複写機に装着した場合、N_o.2はA4カートリッジ14Bをこの専用のA4複写機に装着した場合、N_o.3はA4カートリッジ14Bをカートリッジアダプタ30を介してA3複写機に装着した場合を示しており、N_o.4はA4カートリッジ14Bをカートリッジアダプタ30を介してA3複写機に装着した場合であるが、ドラム方向電流が $-1.8\mu A$ の場合を示している。尚、 V_D , V_H , V_L は感光ドラム10の帯電電位を示しており、 V_D はダーク電位、 V_H はハートン電位、 V_L はライト電位を示している。第5図でも明らかな如く、A3複写機にA4カートリッジ14Bをカートリッジアダプタ30を介して装着した場合(N_o.3の場合)、ドラム方向電流をA4カートリッジ14Bに固有な $-1.5\mu A$ にすることができるため、この場合の感光ドラム10の電位($V_D = -700V$, $V_H = -410V$, $V_L = -210V$)をA4カートリッジ14Bの本来の感光ドラム10の電位

16

あることを識別できるようにしているため、マイコン31の一次シールド差電流切換端子41から一次帯電用高圧電源ユニット32に信号を発して該一次帯電用高圧電源ユニット32からのA4カートリッジ14Bの一次帯電器11への一次帯電条件を変えることができ、これによってA4

カートリッジ14Bを介してA3複写機は鮮明な画像を形成できることとなる。従ってA3複写機に対し黒色トナーを有するA3カートリッジ14Aしか有していない場合であっても、赤、青等のカラートナーを有するA4カートリッジ14Bを有しておれば、該A4カートリッジ14Bによりモノカラーの画像を自由に形成できることとなる。

また第5図(b)で示される如く、A3カートリッジ14BをA3複写機に使用する場合より、カートリッジアダプタ30を介してA4カートリッジ14BをA3複写機に使用するほうが一次総電流が減少しており、このことにより一次放電によって生成されるオゾンの発生を減らすことが

18

でき、オフィスの環境をよりよくするメリットもある。

また以上の説明では A 3、A 4 カートリッジ 1 4 A、1 4 B 中の感光ドラム 1 0 の長さのみ異なっている場合について説明したが、これのみではなく、感光ドラム 1 0 の径や回転速度（プロセススピード）等が異なっても全く同様の手段で一次帯電器 1 1 のドラム方向電流を調整することにより、感光ドラム 1 0 の電位を本実施例にかかるとはほぼ同様な値におさめることができる。

次に A 4 カートリッジ 1 4 B をカートリッジアダプタ 3 0 を介して A 3 複写機に装着した場合に形成される画像について第 7 図乃至第 8 図により説明する。

A 3、A 4 カートリッジ 1 4 A、1 4 B は感光ドラム 1 0 の長さがそれぞれ異なるため、第 7 図で示される如く、A 3 カートリッジ 1 4 A で画像形成に寄与できる転写紙 P の通紙幅は a となり、A 4 カートリッジ 1 4 B で画像形成に寄与できる転写紙 P の通紙幅は b となって、 $a > b$ の関係が

1 9

第 8 図 (a) は幅 a の原稿 C を示しており、該原稿 C の斜めに対向する角部近傍には文字 A、B が書かれている。まず第 8 図 (b) で示される如く、原稿 A を原稿載置ガラス 3 8 上に裏返しにしてセットした後、転写紙 P 上に原稿 A の画像を形成させると、転写紙 P 上にはその幅 b 部分だけに

しか画像が形成されないため文字 A のみしか複写されない。次に第 8 図 (c) で示される如く、原稿 A を原稿載置ガラス 3 8 上に裏返し、かつ前後を逆にしてセットすると共に、文字 A のみが複写された転写紙 P を文字 A を転写紙搬送方向の後方に向けてカセット 2 4 中にセットし、この転写紙 P 上に原稿 A の多重複写をすれば、転写紙 P 上には原稿 C 通りの文字 A、B が複写されることとなる。

次に本発明の第 2 実施例を第 9 図及び第 1 0 図を参照しつつ説明する。尚、第 1 実施例に係るものと同一機能を有するものについては同一符号を付して、その説明を省略する。

本実施例も第 1 実施例と同様に A 3 カートリッ

成立する。従って A 4 カートリッジ 1 4 B で A 3 サイズの転写紙 P に画像を形成した場合、転写紙 P の搬送方向に直交する幅 b の部分についての画像が形成されるが、カートリッジアダプタ 3 0 と A 4 カートリッジ 1 4 B との位置関係によって転写紙 P の全幅 a に対して画像が形成される幅 b の位置は第 7 図 (a)、(b) の如く変動する。

以上の如く第 7 図中転写紙 P の斜線部分には画像の形成はできないが、A 3 複写機に拡大、縮小等の付加機能がある場合これを利用でき、且つ部分的ではあるが大きなサイズの原稿から大きなサイズの転写紙 P に複写が可能となるというメリットがある。また実用上最大通紙幅の端から端まで必ずしも原稿に画像があるとは限らないため、部分的な画像形成でも大きなデメリットは生じない。

また第 7 図 (b) で示される如く、転写紙 P の一方側のみ画像が形成される場合は、多重複写を利用すれば転写紙 P の斜線部にも画像が形成できる。以下このことを第 8 図により説明する。

2 0

ジ 1 4 A と感光ドラム 1 0 の長さのみ異なる A 4 カートリッジ 1 4 B を同一のカートリッジアダプタ 3 0 を用いて A 3 複写機に装着して画像を形成するものであるが、第 1 実施例ではアダプタ識別スイッチ 3 5 よりの信号をマイコン 3 1 に入力し、該マイコン 3 1 からの信号により一次帯電用

高圧電源ユニット 3 2 内のドラム方向電流制御回路を切り変えて、A 4 カートリッジ 1 4 B の感光ドラム 1 0 の電位を適正なものとする調整を行ったのに対し、本実施例では第 9 図で示される如く、一次帯電用高圧電源ユニット 3 2 と一次シールド出力端子 4 5 間の一次シールド抵抗 4 8 をアダプタ識別スイッチ 3 5 を介して切り変えができることとし、一次シールド電圧を A 4 カートリッジ 1 4 B に合った所定値に変更し、即ちこのことによりドラム方向電流を第 1 実施例のものと同様なものとし、感光ドラム 1 0 の電位を適正なものとする調整を行っている。

即ち第 1 0 図でも明らかな如く A 3、A 4 カートリッジ 1 4 A、1 4 B のそれぞれの専用の

2 1

—752—

2 2

A 3、A 4複写機ではそれぞれの一次帯電用高圧電源ユニット32を介して一次シールド電流が $-460\mu\text{A}$ 、 $-380\mu\text{A}$ と制御されているため、A 4カートリッジ14Bを単にA 3複写機に装着するのみでは、A 4カートリッジ14Bの一次帯電器11に $-460\mu\text{A}$ の一次シールド電流が流れ、一次帯電器11のインピーダンスがA 3、A 4カートリッジ14A、14B間で異なるため、一次電圧が -6KV 近くまで上昇し、感光ドラム10の電位も -1000V を越えて、感光ドラム10が正常なコントラストを保持できないばかりか、感光ドラム10に絶縁破壊を生じる虞れもある。そこで第9図で示されるごとく、A 3複写機の一次シールド抵抗48を R_1 ($540\text{K}\Omega$)と R_2 ($330\text{K}\Omega$)に分け、A 4カートリッジ14BをA 3複写機に装着した場合、一次シールド電流 ($-460\mu\text{A}$)をアダプタ識別スイッチ35の回路を介して一次シールド抵抗 R_2 ($330\text{K}\Omega$)からバイパスさせて、一次シールド抵抗 R_1 ($540\text{K}\Omega$)側のみ流

23

リッジ14B中の一次帯電器11に一次グリッド11cが設けられている点で第1、第2実施例と異なる。そして本実施例では第11図で示される如く、一次帯電用高圧電源ユニット32と本体コネクタ34の一次シールド出力端子45間の一次グリッド抵抗48 (第2実施例の一次シールド抵抗48と同一)をアダプタスイッチ35を介して切替えることができることとし、一次グリッド電圧をA 4カートリッジ14Bに合った所定値 (-700V)に変更し、感光ドラム10の電位 (V_p)を適正な値 (-600V)となるよう調整を行っている。

即ち、第12図でも明らかな如く、A 3、A 4カートリッジ14A、14Bのそれぞれの専用のA 3、A 4複写機では一次グリッド電流 (一次シールド電流でもある) が $-450\mu\text{A}$ 、 $-380\mu\text{A}$ と制御されているため、A 4カートリッジ14Bを単にA 3複写機に装着するのみではA 4カートリッジ14Bの一次帯電器11に $-450\mu\text{A}$ の一次グリッド電流が流れ、一次グ

25

リ、A 3、A 4カートリッジ14A、14B間のインピーダンスの違いを吸収することにより、一次シールド電圧を -400V から -250V に変更し、一次電圧を 4.95KV 、感光ドラム10の電位 (V_p) を -710V として適正な画像の形成ができることとした。

尚、本体コネクタ34の一次帯電出力端子44、一次シールド出力端子45からの電源は第9図で示される如く、一次帯電器11の一次ワイヤ11a、一次シールド11bにそれぞれ供給される。

次に本発明の第3実施例を第11図及び第12図を参照しつつ説明する。尚、第1、第2実施例に係るものと同一機能を有するものについては同一符号を付して、その説明を省略する。

本実施例も第1、第2実施例と同様にA 3カートリッジ14Aと感光ドラム10の長さの異なるA 4カートリッジ14Bを同一のカートリッジアダプタ30を用いてA 3複写機に装着して画像を形成するものであるが、本実施例ではA 4カート

24

リッド電圧及び感光ドラム10の電位 (V_p) をA 4カートリッジ14Bに適正な -700V 、 -600V にすることができず、それぞれ -880V 、 -750V として不都合が生じる。そこでA 3カートリッジ14Aの一次グリッド抵抗48 (第2実施例の一次シールド抵抗48と同一)を R_1 ($1560\text{K}\Omega$)と R_2 ($400\text{K}\Omega$)に分け、A 4カートリッジ14BをA 3複写機に装着した場合、一次グリッド電流 ($-450\mu\text{A}$)をアダプタ識別スイッチ35の回路を介して一次グリッド抵抗 R_2 ($400\text{K}\Omega$)からバイパスさせて、一次グリッド抵抗 R_1 ($1560\text{K}\Omega$)側にのみ流すことにより、一次グリッド電圧を -700V に保持し、感光ドラム10の電位 (V_p) を -600V として適正な画像の形成ができることとした。

尚、本体コネクタ34の一次帯電出力端子44、一次シールド出力端子45からの電源は第11図で示される如く、一次帯電器11の一次ワイヤ11a、一次シールド11b、一次グリッド11cにそれぞれ供給される。

26

また本実施例では一次グリッド電流を定電流化することによって一次グリッド電圧を一定にしている場合について述べたが、一次グリッド電圧を定電圧素子を用いて制御している場合は、一次グリッド抵抗 48 の R_1 、 R_2 をそれぞれ 700 V、180 V の定電圧素子におきかえることによって全く同様な効果を得ることができる。

次に本発明の第 4 実施例を第 13 図及び第 14 図を参照しつつ説明する。尚、第 1 実施例に係るものと同一機能を有するものについては同一符号を付して、その説明を省略する。

本実施例も第 1 実施例と同様に A3 カートリッジ 14 A と感光ドラム 10 の長さの異なる A4 カートリッジ 14 B を同一のカートリッジアダプタ 30 を用いて A3 複写機に装着して画像を形成するものであるが、本実施例では A3、A4 カートリッジ 14 A、14 B 中の各現像器 12 のタイプ（感光ドラム 10 と現像スリーブ 12 a 間のギャップ（SD ギャップ）及び、使用されるトナーの種類）が異なっているため、一次帯電条件

2 7

V-D カーブ中の特性カーブ R を描く。そして V-D カーブ中の特性カーブ R の状態では最大反射濃度 D_{max} が 1.4 となり、特性カーブ Q の状態では最大反射濃度 D_{max} が 1.32 となっていて、両カーブ R、Q を基にした画像形成において、いわゆる地かぶり等は発生していないため、A4

カートリッジ 14 B は特性カーブ R の状態で使用した方が、即ち正規の状態で使用した方が、最大反射濃度 D_{max} が高い良好な画像が得られる。

そこで第 13 図中の現像バイアス用高圧電源ユニット 33 中に現像バイアスの AC 成分ピーク値 V_{pp} と AC 成分周波数 V_f を A4 カートリッジ 14 B に適合する条件（ $V_{pp} = 1300$ V、 $V_f = 1600$ Hz）に一致させることができる現像バイアス条件回路を従来の回路とともに設け、この回路の切換えをアダプタ識別スイッチ 35 からの信号で行った。

即ち A4 カートリッジ 14 B がカートリッジアダプタ 30 を介して A3 複写機に装着されると、アダプタピン 37 を介してアダプタ識別スイッチ

2 9

のみでなく現像バイアス条件も異なる点で第 1 乃至第 3 実施例と異なっている。

ここで A3、A4 カートリッジ 14 A、14 B とも 1 成分 AC 印加ジャンピング現像（特開昭 55-18656～9 号公報参照）を用いた現像方法を採用しているが、上記の如くそれぞれの現像器 12 のタイプが異なるため、A3 カートリッジ 14 A を A3 複写機で使用する場合は、現像バイアスの AC 成分のピーク値 V_{pp} は 1200 V、又現像バイアスの AC 成分の周波数 V_f は 1800 Hz と定められ、A4 カートリッジ 14 B を A4 複写機で使用する場合はピーク値 V_{pp} は 1300 V、周波数 V_f は 1600 Hz と定められている。従って A4 カートリッジ 14 B を A3 複写機に装着すれば、その現像器 12 には $V_{pp} = 1200$ V、 $V_f = 1800$ Hz の現像バイアス条件がかかり、現像器 12 は第 14 図の V-D カーブ中、特性カーブ Q を描くこととなる。一方 A4 カートリッジ 14 B を A4 複写機に装着した場合は第 14 図

2 8

35 が ON となり、この信号がマイコン 31 に入力されて、第 1 実施例と同様に一次帯電用高圧電源ユニット 32 中でドラム方向電流制御回路が切換えられ、A4 カートリッジ 14 B の感光ドラム 10 には適正なドラム電位を発生させることができる。またアダプタスイッチ 35 からの ON 信号

は現像バイアス用高圧電源ユニット 33 に入力され、該現像バイアス用高圧電源ユニット 33 中の現像バイアス条件回路を切換えて、A4 カートリッジ 14 B の現像器 12 に適正なる現像バイアス条件を与えるようにした。

尚本体コネクタ 34 の現像バイアス出力端子 47 からの電源は第 13 図で示される如く、現像機 12 の現像スリーブ 12 a に供給される。

上記の如く、A3、A4 カートリッジ 14 A、14 B において一次帯電条件、現像バイアス条件がそれぞれ異なっているが、A4 カートリッジ 14 B を A3 複写機に装着することで鮮明な画像を得ることができる。

以上の如く A4 カートリッジ 14 B を A3 複写

3 0

機に装着して画像を形成する場合、第1乃至第3実施例においては一次帯電条件を変更し、第4実施例においては一次帯電条件及び現像バイアス条件を変更したが、これに限ることはなく他の転写条件、定着条件、画像露光条件も必要により全く同様な手段により容易に変更することができる。尚トナーの種類が異なる場合現像バイアス条件及び定着条件を変えてやればよい。

(発明の効果)

以上の説明で明らかな如く本発明によれば、専用のプロセスカートリッジの代りに最大通紙サイズの小さい画像形成装置（以下小型機という）のプロセスカートリッジを使用できるようになるため、該プロセスカートリッジを使用して最大通紙サイズの大きい画像形成装置（以下大型機という）により種々の画像形成が可能となる。

即ち専用のプロセスカートリッジが例えば黒トナーを有するものしかなくても、小型機のプロセスカートリッジに種々のカラートナーを有するものがあれば、このプロセスカートリッジを使用し

て大型機でサイズの大きい種々のモノカラーの画像を形成できることとなる。またこの場合、小型機に対して大型機に種々の機能があれば、小型機のプロセスカートリッジを使用して種々のモノカラー画像を得ることができると同時に、その大型機の機能（例えば倍率等）をも享受することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は第1実施例に係る複写機の側断面図、第2図及び第3図は同複写機に使用されるカートリッジアダプタの斜視図、第4図は同複写機の装置本体とプロセスカートリッジの電気的接続を示す図、第5図及び第6図は同複写機による一次帯電条件の変化を説明する図、第7図は同複写機（A3複写機）にA4カートリッジを装着して転写紙に画像を形成した場合の画像の形成範囲を示す図、第8図は同複写機（A3複写機）にA4カートリッジを装着して大型画像を形成することができることを説明する図、第9図は第2実施例に係る複写機の装置本体とプロセスカートリッジ

3 1

3 2

の電気的接続を示す図、第10図は同複写機による一次帯電条件の変化を説明する図、第11図は第3実施例に係る複写機の装置本体とプロセスカートリッジの電気的接続を示す図、第12図は同複写機による一次帯電条件の変化を説明する図、第13図は第4実施例に係る複写機の装置本体とプロセスカートリッジの電気的接続を示す図、第14図は同複写機による現像バイアス条件の変化を説明する図である。

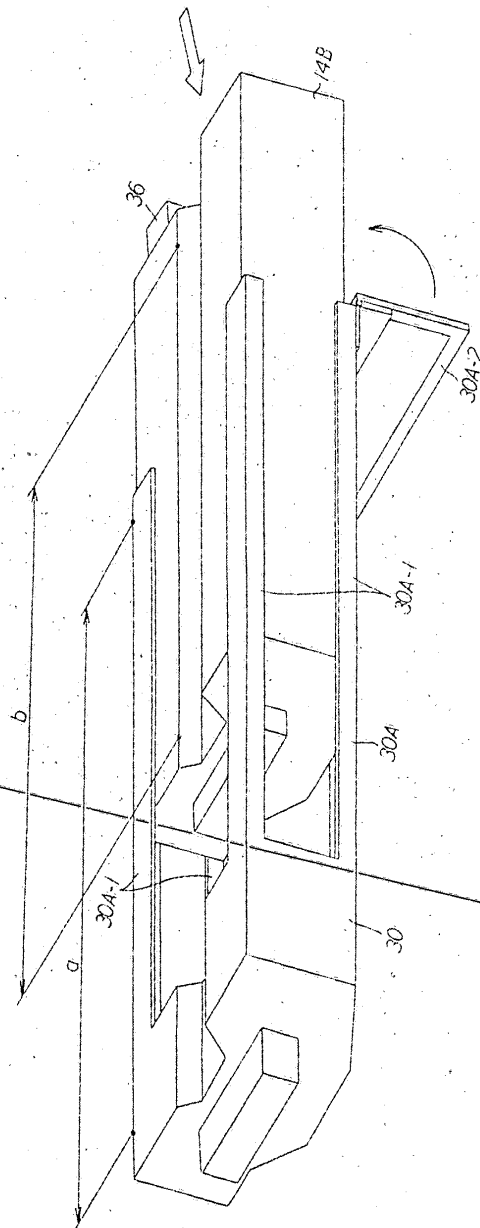
1…装置本体、14A…A4カートリッジ（専用のプロセスカートリッジ）、14B…A4カートリッジ（最大通紙サイズのより小さな画像形成装置のプロセスカートリッジ）、30…カートリッジアダプタ、31…マイコン、32…一次帯電用高圧電源ユニット、33…現像バイアス用高圧電源ユニット、35…アダプタ識別スイッチ（識別手段）、37…アダプタピン（識別手段）。

尚、31、32、33はプロセス条件の少なくとも1つ以上の条件を変更する手段。

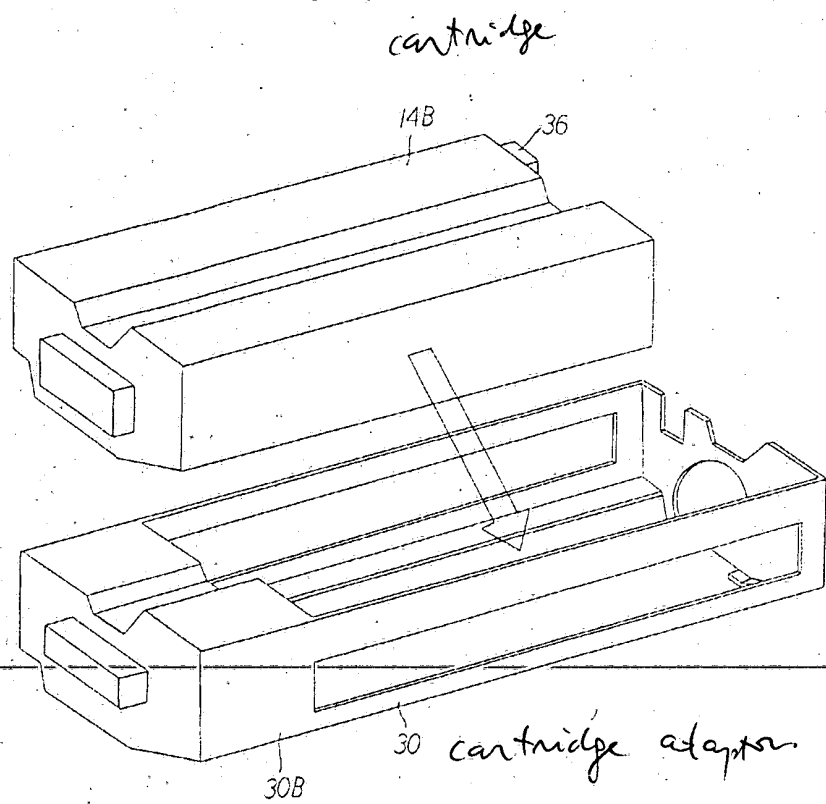
3 3

—755—

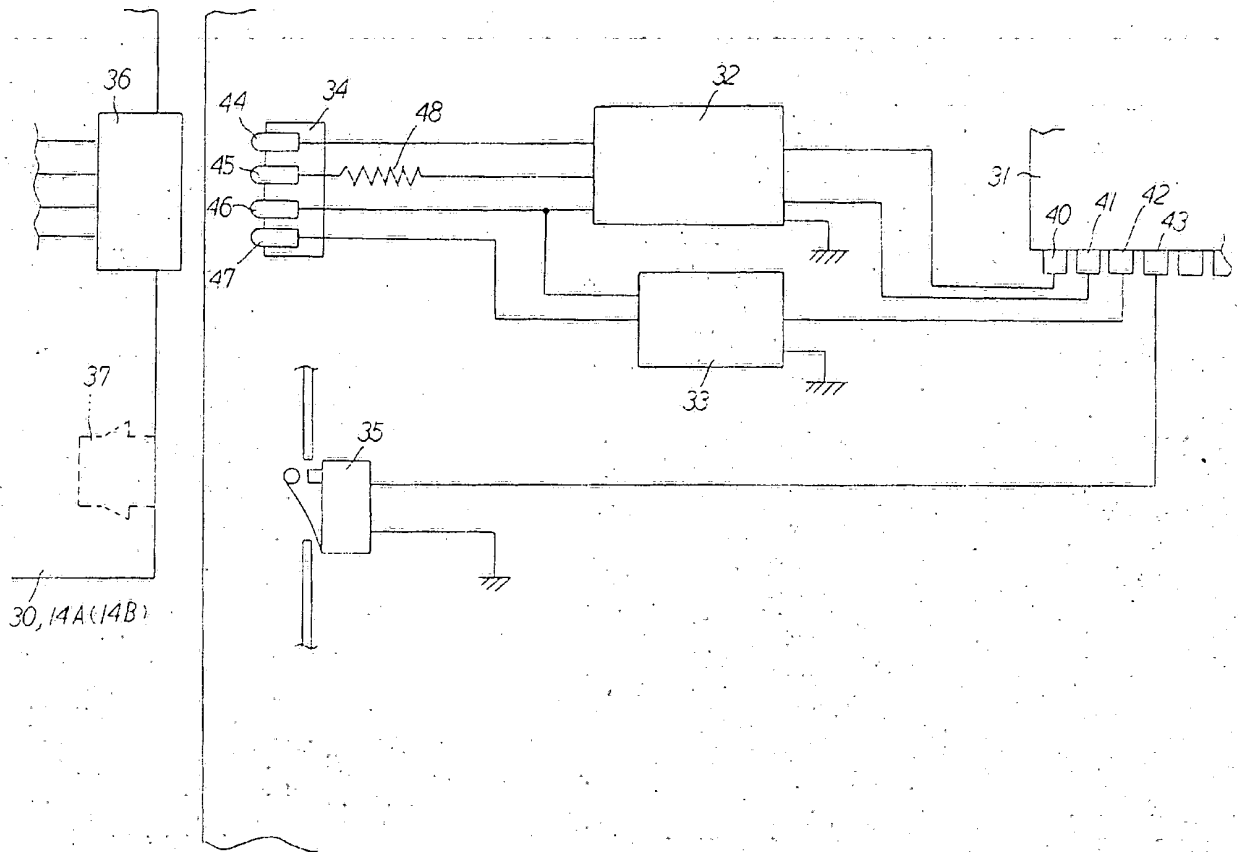
第2図



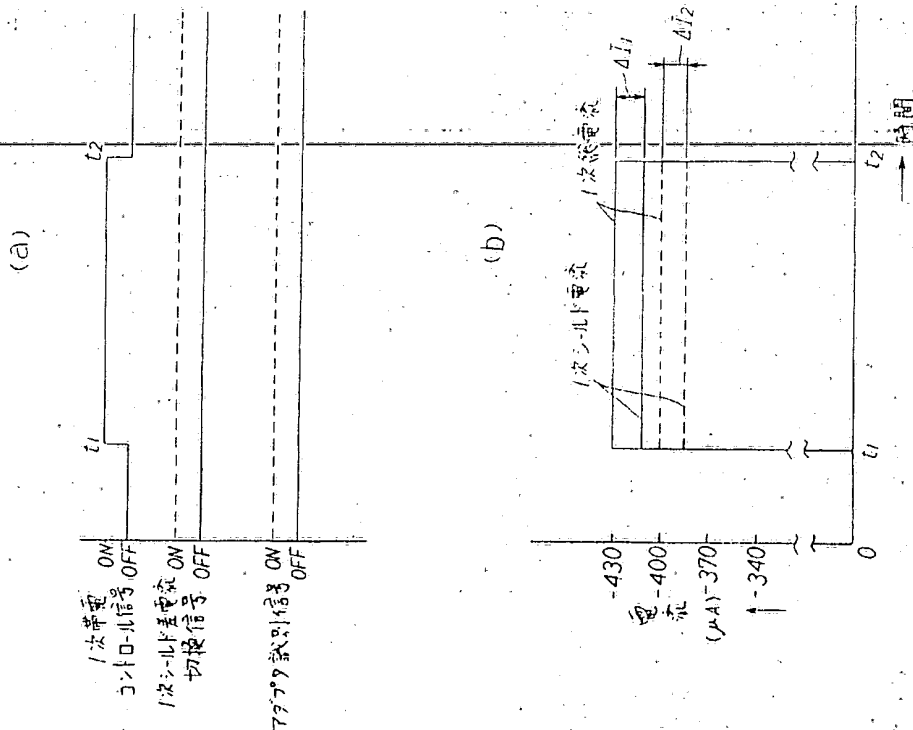
第3図



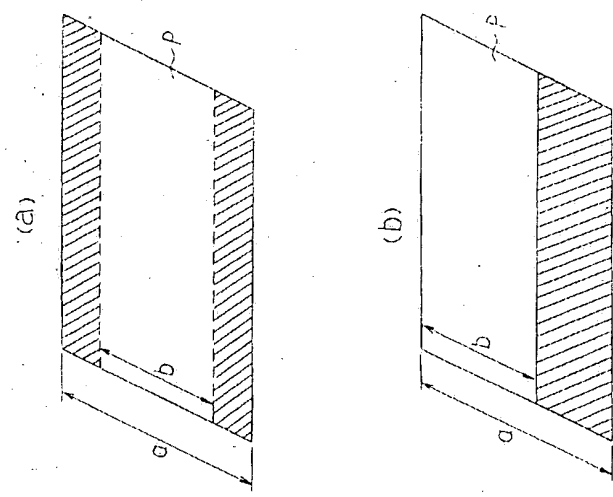
第4図



第5図

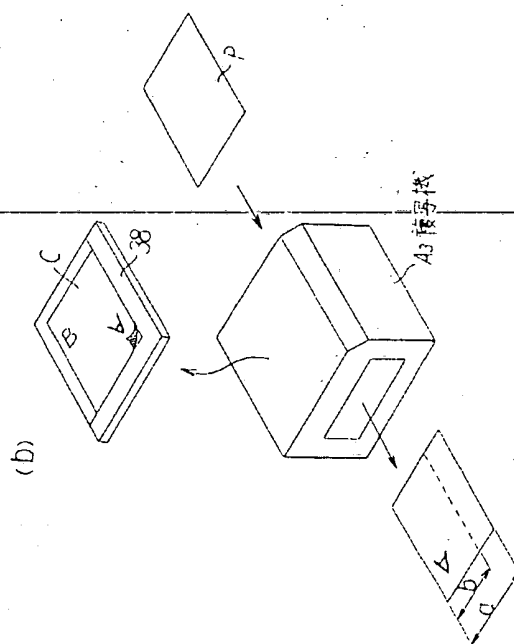
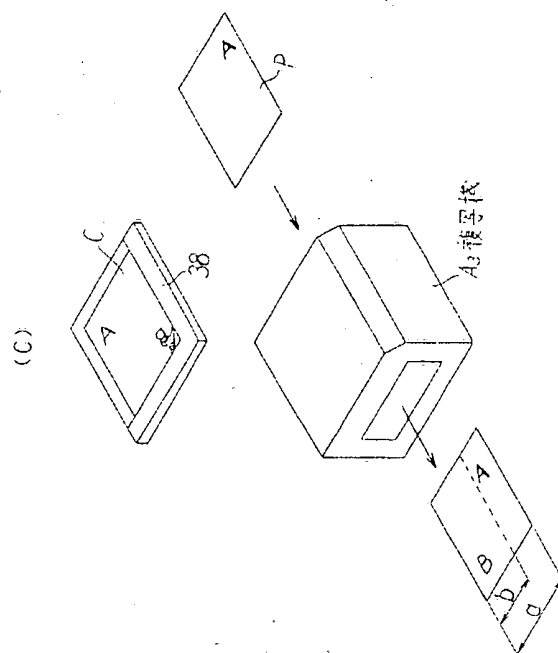
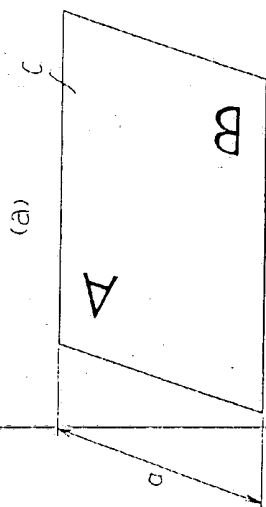
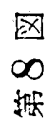


第7図

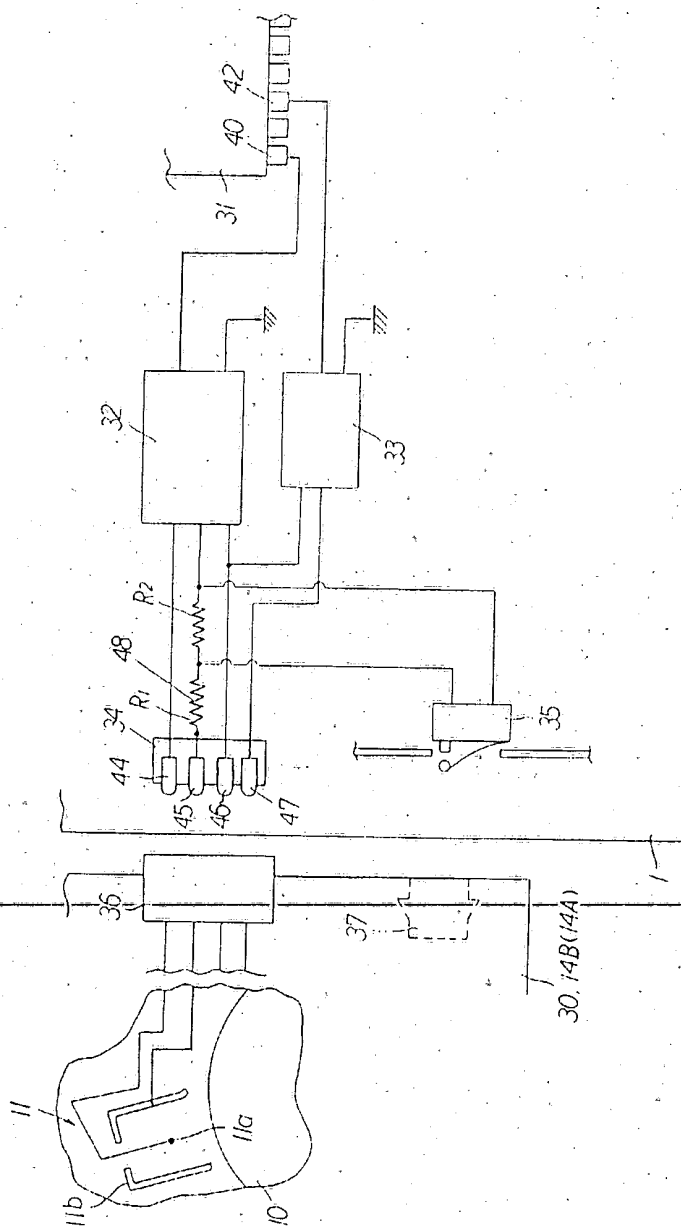


第6図

	複写機の種類	装置する プロセスカトリッジ	ドラム方向 電流(μA)	感光ドラム電位 (V)		
				V_D	V_H	V_L
NO.1	A3 複写機	A3 カトリッジ	-18	-700	-410	-200
NO.2	A4 複写機	A4 カトリッジ	-15	-690	-400	-200
NO.3	A3 複写機	カトリッジ77579 +A4R-11579	-15	-700	-410	-210
NO.4	A3 複写機	カトリッジ77579 +A4R-11579	-18	-840	-490	-260



第9図



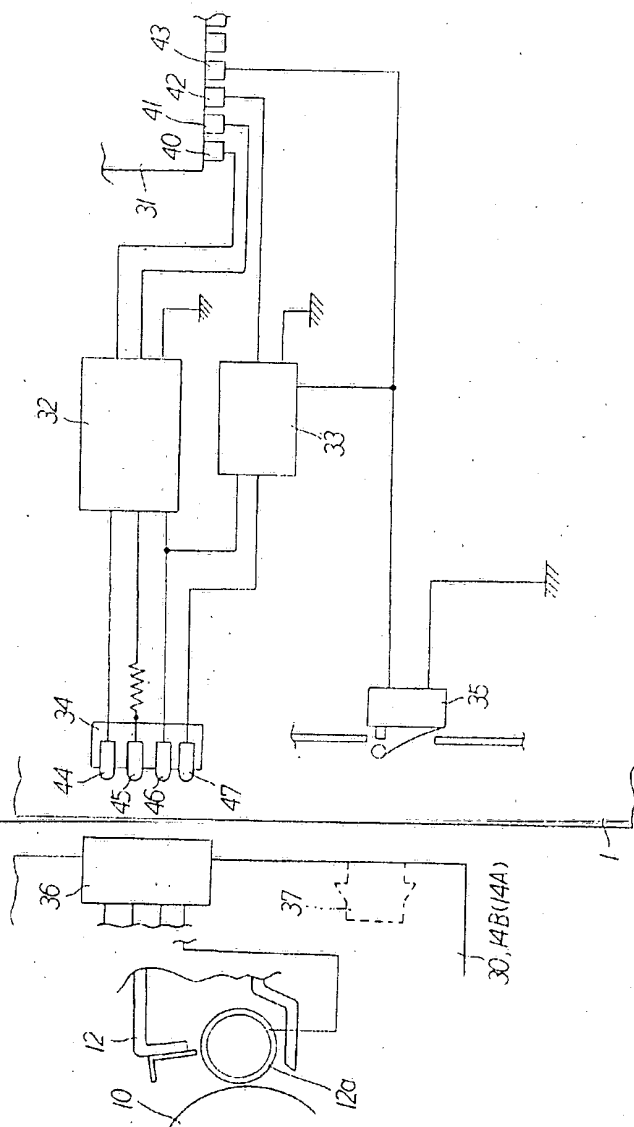
第10図

複写機の種類	装着される プロセスカートリッジ	1次シールド抵抗 (K Ω)	1次シールド電圧 (V)	1次シールド電流 (μ A)	1次電圧 (KV)	感光ドラム(V _D) 電位 (V)
A3 複写機	A3 カートリッジ	$R_1+R_2 = 870$	-400	-460	5.1	-700
A4 複写機	A4 カートリッジ	1050	-400	-380	5.0	-700
A3 複写機 + A4 カートリッジ	カートリッジアプリア + A4 カートリッジ	$R_1 = 540$	-250	-460	4.95	-710

第12図

複写機の種類	装着される プロセスカートリッジ	1次プリント抵抗 (M Ω)	1次プリント(1次シールド) 電流 (μ A)	1次プリント電圧 (V)	感光ドラム(V _D) 電位 (V)
A3 複写機	A3 カートリッジ	$R_3+R_4 = 1.96$	-450	-880	-750
A4 複写機	A4 カートリッジ	1.84	-380	-700	-600
A3 複写機 + A4 カートリッジ	カートリッジアプリア + A4 カートリッジ	$R_3 = 1.56$	-450	-700	-600

第13圖



第14図

